

PENGUASAAN MATERI ARITMETIKA GURU SD SETELAH MENGIKUTI DIKLAT MATEMATIKA DI LPMP KALTIM TAHUN 2006

Bambang Utoyo

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran penguasaan operasi dasar aritmetika guru Sekolah Dasar (SD) yang telah mengikuti Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) dan operasi dasar aritmetika mana yang meningkatkan kualitas guru matematika. Penelitian menggunakan rancangan penelitian observasional dengan ciri penelitian deskriptif-kualitatif. Sedangkan sifat penelitian adalah *ex post facto*. Populasi penelitian adalah guru SD Samarinda tahun pembelajaran 2006/2007. Alat penelitian yang digunakan 1) daftar cek list dan lembar kerja, 2) tes untuk mengetahui penguasaan materi aritmetika sebelum dan sesudah Diklat Matematika. Analisis data sesuai tujuan menggunakan statistik parametrik, karena distribusi mempunyai sebaran normal. Deskriptif-kualitatif untuk mendapatkan gambaran secara umum maupun khusus, situasi yang berkenaan kemampuan penyelesaian operasi dasar aritmetika pada proses pembelajaran di dalam kelas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum mengikuti Diklat dengan sesudah, sedangkan variabel kelompok guru kelas tinggi dan kelompok kelas rendah tidak terdapat perbedaan penguasaan operasi dasar aritmetika.

Kata-kata kunci: kemampuan aritmetika, pembelajaran matematika

Pendahuluan

Salah satu ciri dari manusia yang berkualitas, adalah manusia yang mampu menggunakan dan mengembangkan daya pikir yang dimilikinya. Menurut Herman Hudoyo Matematika adalah alat untuk mengembangkan cara berpikir (2000:125), mengingat fungsinya matematika diperlukan manusia sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah yang di jumpai, baik dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghadapi tantangan kemajuan ilmu dan teknologi dimasa kini maupun dimasa datang. Pengajaran matematika yang

Bambang Utoyo adalah Widyaiswara LPMP Kalimantan Timur

memiliki sifat vertikal dan kesinambungan, memberikan petunjuk bahwa konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis. Dengan demikian, untuk dapat memahami konsep matematika harus memahami konsep matematika sebelumnya.

Mengingat sifat pengajaran matematika tersebut, maka untuk menguasai matematika, pendidikan matematika tingkat paling dasar harus diperkokoh. Di Indonesia pengajaran matematika secara formal dimulai pada tingkat Sekolah Dasar.

Perkembangan pengajaran matematika SD di Indonesia sampai saat ini telah banyak mengalami perubahan. Perubahan-perubahan tersebut dapat di klasifikasikan menjadi 8 tahap, yaitu : Tahap 1 sebelum tahun 1970. Pada tahap ini permasalahan-permasalahan kehidupan masih sederhana, sehingga pengajaran berhitung diperkirakan masih dapat dipergunakan sebagai alat bantu pengembangan daya pikir siswa. Tahap ke dua tahun 1970 -1975 (Matematika Modern). Pelajaran berhitung mulai diajarkan lagi kepada siswa, dan diganti dengan pelajaran matematika, yang lebih dikenal dengan matematika modern. Tahap ke tiga tahun 1975-1984. Ruseffendi; Pelajaran matematika mulai mantap diajarkan dengan diberlakukannya Kurikulum 1975 (1980:154). Tahap ke empat tahun 1984-1991/1992. Pengajaran matematika menitik beratkan pada hasil dan pada pelaksanaan proses belajar mengajar, baik dari pihak guru maupun siswa. Keadaan ini menekan keterampilan proses sebagaimana dalam Kurikulum 1984. Tahap ke lima tahun 1991/1992-1994. Dengan berdasarkan atas edaran dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, mulai tahun ajaran 1991/1992 kelas I, II, III SD mulai diajarkan berhitung, sedangkan untuk kelas IV, V, VI mulai tahun ajaran berikutnya yaitu tahun ajaran 1992/1993. Tahap ke enam tahun 1994 - 2004. Samekto; pelajaran berhitung dimulai diperkenalkan kembali kepada siswa secara serentak dan mantap dengan diberlakukannya Kurikulum 1994 (1993:123). Pengajaran berhitung, sebagai pengganti istilah matematika, tetap berisi materi-materi matematika SD, antara lain pokok bahasan berhitung, geometri, aljabar, statistika. Namun prosentase terbesar adalah Berhitung. Kurikulum 2004 tidak merubah istilah dalam pengajaran Matematika, hanya diperbaharui metode pengajarannya yaitu dengan mengembangkan Contextual Teaching and Learning (CTL). Oleh karenanya, pengajaran berhitung dengan alat bantu aritmetika, seperti kubus, balok, prisma dan lainnya, sangat diperlukan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, penguasaan matematika guru SD adalah cenderung lemah. Keadaan ini menimbulkan suatu

permasalahan yang segera harus diatasi. Dengan melalui pelatihan aritmetika matematika diharapkan kondisi ini segera membaik. Tahap ke tujuh tahun 2004 – 2006 Dengan berlakunya KBK berhitung pada pelajaran Matematika masuk di dalam Tematik untuk kelas I dan II SD (Puskur, 2004). Tahap ke delapan tahun 2006 – sekarang. Dengan berlakunya KTSP berhitung pada pelajaran Matematika masuk di dalam Tematik untuk kelas I – III SD (Permen 23, 2006).

Menurut Herman Hudoyo hakekat matematika dapat ditentukan dengan menelaah obyek-obyek matematika. Obyek telaah matematika adalah berupa bilangan beserta algoritma dan sifat-sifatnya, dan unsur keruangan. Objek matematika mencakup hubungan, pola, bentuk, dan struktur(2000:134).. Berarti objek matematika tidak hanya sekedar kuantitas saja, tetapi lebih menekankan kepada hubungan, pola, bentuk, dan struktur. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan gagasan berstruktur, yang hubungan-hubungannya diatur secara logis. Hal ini menunjukkan bahwa matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalaran deduktif.

Dalam Suyono apabila ditelusuri maka dalam matematika terdapat 3 nilai utama, yaitu: nilai praktis, disiplin, dan budaya. (1999:153). Secara singkat ketiga nilai itu adalah sebagai berikut: Nilai Praktis. Kondisi kehidupan masyarakat dapat diklasifikasikan dalam hidup sejahtera, meskipun mereka tidak dapat menulis dan membaca. Tetapi tidak akan terjadi orang yang tidak dapat membilang, menambah, mengurangi, mengalikan dan membagi, mengukur, mereka melakukan jual beli. Kemampuan membilang, menambah, dan lainnya merupakan bagian dari matematika yang dapat menunjang kehidupan sejahtera. Nilai Disiplin. Menurut Locke, matematika merupakan salah satu sarana untuk menanamkan kebiasaan menalar dalam jiwa seseorang Seseorang mempelajari matematika diharuskan memahami makna suatu definisi. Definisi dalam matematika merupakan pernyataan yang benar, melalui alur-alur logika tertentu dapat diturunkan pernyataan-pernyataan baru yang selanjutnya dinamakan teorema. Proses demikian pada akhirnya memberikan warna disiplin kejiwaan bagi yang mempelajari. Beberapa hal yang dapat dipetik sehubungan dengan manfaat disiplin yang diperoleh bagi siswa yang mempelajari matematika adalah: 1. Ciri kesederhanaan, 2. Ciri ketepatan, 3. Ciri kepastian jawaban (hasil), 4. Ciri keaslian, 5. Ciri pemeriksaan atau pengujian hasil. Nilai Budaya, Budaya merupakan adalah merupakan hasil karya pikir manusia yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam

kehidupannya. Pada akhirnya hasil karya pikir manusia ini telah diakui kebenarannya oleh masyarakat dan akhirnya digunakan oleh generasi-generasi berikutnya.

Tujuan pendidikan matematika di sekolah dasar menurut taksonomi Bloom dkk. Yaitu meliputi aspek kognitif, aspek pengetahuan atau ingatan, aspek pemahaman, aspek aplikasi atau penerapan, aspek analisis, aspek sintesis, aspek evaluasi dan pertimbangan. Meskipun analisis dan sintesis termasuk kategori sulit, dalam skala kecil tujuan inipun di capai oleh siswa Sekolah Dasar, misalnya lewat penyelesaian soal cerita/realistik yang dikembangkan oleh Pendidikan Matematika Realistik (PMRI), (RME, 2006)

Matematika sekolah dasar yang diajarkan kepada siswa meliputi, bilangan asli, bilangan cacah, bilangan bulat dan bilangan rasional, Relasi antar bilangan yaitu relasi kurang dari dan relasi lebih dari, Pengukuran meliputi panjangluas, berat, suhu dan jarak. Untuk Operasi bilangan meliputi operasi jumlah, kurang, kali, bagi, perpangkatan dan penarikan akar, Sifat operasi bilangan. Untuk geometri, Bangun datar dan bangun ruang.; sedangkan matematika sosial meliputi Perdagangan, pengantar statistika dan penerapan matematika dalam kehidupan real. Bahan-bahan yang harus dipelajari oleh siswa SD yang belum dapat berpikir abstrak, sesuai dengan tahap perkembangan intelektualnya, yaitu tahap oprasional kongkrit. Oleh karena diperlukan media yang menjembatani keadaan ini, sehingga siswa SD dapat menerinma sesuai dengan perkembangan intelektualnya.

Metode.

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah studi kasus dan lapangan karena dalam penelitian ingin mengetahui secara mendalam terhadap individu guru SD tentang latar belakang. Keadaan sekarang dan atau interaksi didalamnya. Sifat penelitian adalah The Pretest-Posttest Control Group Design karena penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, untuk mengetahui hubungan antara suatu sebab (cause) yang terkontrol kondisinya dari Burhan Bugin (2006:254). Dengan populasi data guru SD di Samarinda dan sampel adalah guru SD Samarinda yang mengikuti Diklat Matematika di LPMP tahun 2006. Metode yang dipergunakan adalah metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif untuk mengetahui data-data kendala yang bersifat kualitatif dan metode kuantitatif untuk mengidentifikasi data-data bersifat kuantitatif.

Hasil Penelitian

Gambaran Umum Sampel Penelitian adalah dari 40 orang peserta diambil pasangan 15 orang guru yang mengajar kelas tinggi yaitu kelas IV-VI dan 15 orang guru yang mengajar kelas rendah yaitu kelas I-III dan setelah dilakukan kegiatan pada bulan juli 2006, dari sampel dapat dipisahkan menjadi 4 daerah kecamatan dengan berbagai tingkatan kelas, yaitu seperti pada lampiran 1, yang disusun berdasarkan ranking skor menjawab benar. Pasangan kelas atas dan kelas bawah serta nilai awal yang dapat dipasangkan dan menjadi sampel penelitian sebanyak 30 orang guru (15 pasang). Observasi dilapangan dan laporan guru mengajar di sekolah sampel dikroskan.

Bedasarkan biodata, laporan guru, observasi peneliti dan model lembaran tes dapat disampaikan adalah alumni guru yang menjadi pengamatan peneliti 53,33 persen lulusan SPG, 13,33 persen lulusan KPG dan 33,33 persen lulusan D2 PGSD atau lebih tinggi. Lama mengajar di kelas pengamatan 46,67 persen dibawah 15 tahun dan 63,33 persen dibawah 20 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman guru mengajar di kelas yang bersangkutan sudah relatif lama. Menurut prioritas minat matematika yang diminati oleh guru SD dapat ditunjukkan bahwa 76,67 persen mempunyai prioritas minatnya terhadap pada matematika pilihan pertama, 3,33 persen pada pilihan kedua dan 20,00 persen tidak berminat pada pilihan matematika. Hal ini juga terlihat pada keikutsertaan dalam penataran, bahwa 70,00 persen pernah mengikuti penataran matematika, 16,67 persen mengikuti dua kali dan 13,33 persen belum pernah mengikuti penataran matematika.

Dari data yang dihasilkan dapat di jelaskan adalah nilai awal test setelah kegiatan di laksanakan didapat rata-rata hitung 49,97 dengan standart deviasi 8,24 dengan uji Kolmogorov-Smirnov Goodness of fit test didapat $p = 0,8989$. Probabilitas untuk dua arah didapat $p = 0,3942$. Sedangkan pada nilai akhir, test setelah kegiatan dilaksanakan dan didapat dilapangan pada waktu pengamatan bahwa kemampuan tentang aritmatika diperoleh rata-rata hitung didapat 59,33 dengan standart deviasi 8,44, dengan uji Kolmogorov-Smirnov Goodness of fit test didapat nilai $K-SZ = 0,5690$ dan nilai probabilitas untuk dua arah didapat $p = 0,9025$. kedua nilai mempunyai distribusi normal dengan memperhatikan nilai probabilitas p kedua kondisi ini. Uji pasangan paired sampel t-test didapat nilai $t = 3,86$ dengan taraf signifikansi nilai probabilitas $p = 0,001$ yang berarti terdapat perbedaan

yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah di lapangan pada waktu pengajaran aritmatika (berhitung) berlangsung. Uji pasangan paried t-test antara kelompok guru kelas atas dan guru kelas bawah pada nilai akhir didapat distribusi tidak normal dan uji perbedaan dari Wilcoxon didapat nilai $Z = -0,2825$ dengan nilai probabilitas $p = 0,7776$ yang berarti tidak terdapat perbedaan nilai akhir antara kelompok atas dan kelompok bawah. Kontribusi minat guru-guru terhadap matematika dalam proses belajar di dibandingkan dengan kelompok guru (kelas atas dan bawah) terdapat 20 persen atau 6 orang guru tidak berminat terhadap matematika, (5 orang guru kelas bawah dan 1 guru kelas atas), dan 3,3 persen guru kelompok bawah kurang berminat terhadap matematika, sedangkan 76,7 persen guru berminat terhadap matematika. Dari guru-guru yang berminat jika diperhatikan pada pendidikan yang ditamatkan sampai sekarang terdapat 52,17 persen diantaranya berpendidikan D2-PGSD, dan 21,74 persen diantaranya berpendidikan SPG sedangkan yang lain di bawah 20 persen dengan pendidikan KPG, Sarjana dan lain-lainnya. Secara keseluruhan pendidikan D2-PGSD masih mencapai 50 persen lebih yang berarti dari sektor penyertaan guru-guru baru 40 persen yang terserap (dari sampel yang ada). Pengalaman penataran yang pernah diakui selama mengajar ternyata terdapat 13,3 persen yang belum pernah mengikuti penataran penyegaran matematika (6,66% diantaranya mereka tidak berminat, apakah ini yang menjadi penyebab mereka belum pernah ikut penataran) dan 13,3 persen pernah mengikuti sekali atau lebih pada kelompok guru yang tidak berminat matematika. Jika dilihat dari minatnya terhadap matematika dengan uji Chi-Square didapat nilai 26,6 dengan nilai signifikansi mendekati nol, maka terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara minat matematika dengan yang kurang berminat. Pengaruh alumni dengan nilai akhir yang membawa dampak pada output anak yang dihasilkan secara tidak langsung dan kemampuan dasar yang dimiliki guru dalam persiapan selanjutnya ternyata melalui uji perbedaan pendidikan didapat nilai F ratio = 1,2870 dengan nilai probabilitas $p = 0,3413$ yang berrati tidak terdapat perbedaan antara pendidikan yang dimiliki dengan kemampuan yang dimiliki. Sedangkan jika dilihat dari minat dengan nilai akhir yang didapat ternyata F ratio = 1,9012 dengan nilai probabilitas $p = 0,1390$ yang berarti tidak terdapat perbedaan minat dengan hasil kemampuan yang dimiliki. Hasil uji perbedaan kelompok guru yang mengajar di kelas tinggi dan rendah juga tidak menunjukkan pebedaan terhadap nilai yang dicapai, hal ini terlihat dari nilai F ratio = 0,3330 dengan $p =$

0,9814. Nilai akhir terhadap penataran yang pernah diikuti khususnya penataran matematika, dari mereka yang pernah mengikuti didapat nilai $t=0,54$ untuk varian yang sama dengan nilai probabilitas $p = 0,597$ dan untuk varian yang tidak sama nilai t hitung = 0,65 dan $p = 0,533$. Untuk kedua kondisi varian tidak terdapat perbedaan nilai akhir terhadap kesertaan dalam penataran. Uji Mann-Whitney U pada uji perbedaan pendidikan dan kelompok guru kelas nilai $U = 101,0$ dan nilai probabilitas $p = 0,6670$ dengan koreksi untuk nilai kembar didapat nilai $Z = -0,4996$ pada probabilitas $p = 0,6174$ yang berarti tidak terdapat perbedaan pendidikan yang dimiliki dengan kelompok guru dalam mengajar di kelas jika dilihat dari minat dengan kelompok guru kelas nilai $U = 86,5$ dan nilai probabilitas $p = 0,2939$ dengan koreksi untuk nilai kembar didapat nilai $Z = -1,44$ pada probabilitas $p = 0,1449$ yang berarti terdapat perbedaan minat yang dimiliki dengan kelompok guru dalam mengajar di kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian, pembahasan dan pengamatan di lapangan dengan memperhatikan tujuan penelitian dan hipotesis yang diajukan, kiranya dapat disimpulkan menjawab permasalahan yang ada sebagai berikut, Kemampuan matematika guru SD dapat ditingkatkan melalui pelatihan matematika, namun demikian model penataran atau pelatihan yang dikembangkan perlu dicarikan pola bentuk penataran yang tepat guna penyegaran materi untuk meningkatkan kualitas kemampuan guru SD dalam bidang matematika. Materi aritmetika (berhitung) memberikan dampak keseragaman guru-guru, namun demikian masih diperlukan perhatian dalam operasi bilangan pecahan. Penguasaan guru SD dalam menyusun pola pembelajaran matematika hasil terapan aritmetika terdapat perbedaan sebelum dan sesudah pelatihan dan juga kegiatan di lapangan baik untuk kelompok guru kelas atas atau kelompok guru kelas bawah. Namun akibat lain yang ditimbulkan sebagai dampak tak langsung terkesan aritmetika yang dikembangkan belum terlihat jelas dapat mempermudah siswa dalam perhitungan menggunakan algoritma. Terdapat bentuk pemanfaatan aritmetika yang memiliki nilai lebih dalam mempermudah siswa SD menerima aritmetika.

Saran

Perlu pengembangan model pelatihan atau panataran lain yang memacu para guru sehingga mempunyai rasa tanggung jawab dalam mengembangkan apa yang telah didapat dalam penataran atau pelatihan dan mengurangi rasa kebosanan. Instansi terkait seperti Disdik (Dinas Pendidikan yang menangani guru SD) perlu melibatkan patner kerja dari LPMP penyedia Widyaiswara dan Perguruan Tinggi dalam memilih penatar atau pelatih baik formal melalui LPMP atau nonformal melalui institusi tertentu. Penanganan lebih lanjut yang menyangkut kesulitan-kesulitan dan kesalahan-kesalahan yang dihadapi guru dapat mempersempit jurang pemisah penguasaan materi matematika antara guru-guru di daerah pinggiran dan kota. Mengoptimalkan tugas pengawas sekolah dalam memberikan tambahan bekal pengalaman dan mengamati di lapangan terutama menjumpai kesulitan atau kesalahan dalam mengajar. Perlu dibentuk tim observasi khusus dalam usaha meningkat pengawasan pengajaran terutama mengatasi kesulitan materi yang dihadapi guru dalam mengembangkan model pengajaran terpadu dan sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Begle, 1979, *Critical Variabel ini Mathematics Education Finding from a survoy of the Empirical Literatur*. Washington : Mathematical Asso-ciation of America Library of Congress And National Council of Teacher of Mathematics.
- Burhan Bugin, 2006, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Burhan Nurgiyantoro, 2000, Gunawan, Marzuki, *Stastitik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Cochran William G (Rudiansyah), 1991, *Teknik Penarikan Sampel (Terjemahan)*, Edisi ketiga, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Herman Hudoyo, 2000, *Metode Mengajar Matematika*, Jakarta : Depdiknas
- Norman K, Denzin, Yvanna S. Lincoln, 1996, *Handbook of Qualitative Research*, SAGE Publication, Inc. 6 Bonhill Street London EC2A 4PU United Kingdom